



三相 **SCR** 電力調整器高功能通信限電流系列

HYPER FUNCTION-

Three Function Thyristor Power Regulator of Current Limit

使用及操作維護手冊

三相SCR電力調整器高功能通信限電流系列 索引

一. 產品說明	P. 1
二. 參數設定說明簡表	P. 2-3
三. 顯示面板/動作流程	P. 4-6
四. 過載百分比/過載成立時間說明	P. 7
五. 三相負載斷線設定說明	P. 8
六. 無來源電 / 欠相偵測功能說明.....	P. 9
七. RS-485 Modbus RTU通訊協議說明.....	P. 10-11
八. 產品內部控制圖	P. 12-13

一. 產品說明

<p>特性</p>	<p>1. 具RS485 ModBuss通訊功能,可通訊顯示工作電流、輸出百分比、機體內部溫度及12種異常情況等.</p> <p>2. 訊號接收可調整,提供: 4-20mA, 0-5V, 1-5V, 0-10V, 2-10 V 標準出廠設定值為 4-20mA.</p> <p>3. 風扇自動啟閉:當散熱片溫度 55°C 時工作,45°C 時停止. (開機風扇會先運轉10秒)</p> <p>4.異常輸出接點,當機體偵測異常時,提供一組異常接點輸出做為系統緊急控制用</p> <p>5.具有多項保護功能,當異常發生時可將異常情況顯示在 LED 螢幕</p>
<p>各項保護功能說明</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Er01 負載過載保護 ● Er02 機器本体過溫保護 ● Er03 無來源電壓偵測 ● Er04 R相來源電壓欠相偵測 ● Er05 S相來源電壓欠相偵測 ● Er06 T相來源電壓欠相偵測 ● Er07 R相負載斷線偵測 ● Er08 S相負載斷線偵測 ● Er09 T相負載斷線偵測 ● Er10 R相SCR開流体短路保護 ● Er11 S相SCR開流体短路保護 ● Er12 T相SCR開流体短路保護
<p>環境</p>	<p>使用環境: -10C ~50C濕度90%RH以下 工作周溫: -10C ~50C 最大相對濕度: 93 %無凝結成水滴</p> <p>絕緣阻抗: 20MΩ 以上 (電源與外殼間) 20MΩ 以上 (輸入訊號與外殼間)</p> <p>耐壓強度: 電源與外殼間 2500VAC/1分鐘 電源與輸入訊號 1000VAC/1分鐘</p>

-二. 參數設定說明簡索

P1/P2/P3

P1: 限電流值設定, 建議限電流值設定為額定電流80%以下.

P2: 限電流倍數, 目前出廠值設定為 1倍.

P3: MODBUS機號設定, 本機機號設定範圍為1-250號.

1- 工作顯示設定

出廠值: <1-1> 顯示負載電流

1-0	輸出百分比	依據輸入信號值, 以 % 單位表示目前輸出百分比
1-1	負載電流	顯示輸出電流安培數
1-2	本機溫度	顯示目前散熱片溫度

2- 電流感測3相相位顯示選擇 (限電流值會以顯示值做參考)

出廠值: <2-1> 顯示 R相電流值

2-0	三相電流平均值
2-1	顯示 R相電流值
2-2	顯示 S相電流值
2-3	顯示 T相電流值

3- 過載偵測與限電流功能選擇

出廠值: <3-2> 具過載加限電流功能

3-0	只檢查過載
3-1	只做限電流功能
3-2	具過載加限電流功能
3-3	不檢查過載及無限電流功能

4- 過載電流比例設定

出廠值: <4-5> 90% 過載設定

4- <input type="checkbox"/>	<p>對於本機台出廠額定過載電流, 可做過載比例設定: 4-1:50% 4-2:60% 4-3:70% 4-4:80% 4-5:90% 4-6:100%</p> <p>例如: 機台額定出廠電流為160A, 若將過載電流比例選項設定為 <input type="text" value="4-1"/></p> <p>則過載保護電流變更為 $160A \times 50\% = 80A$</p> <p>註: 過載電流設定應比限電流為大, 否則容易出現過載現象</p>
-----------------------------	--

5- 過載成立時間設定

出廠值: <5-1> 30S

5- <input type="checkbox"/>	<p>5-1:30S 5-2:40S 5-3:50S 5-4:5S</p> <p>當過載電流超過設定時間時, 停止輸出並警示</p>
-----------------------------	--

二. 參數設定說明

6- 三相負載斷線偵測功能 出廠值:<6-1> ON

6-0:三相負載斷線偵測功能OFF 6-1:三相負載斷線功能偵測 ON

7- 負載斷線靈敏度設定 出廠值:<7-0> 高靈敏

7-0:高靈敏度 7-1:低靈敏度

8- 偵測負載斷線時間設定 出廠值:<8-1> 20S

8-0:10S 8-1:20S 8-2:30S
當輸出端三相電流不一致達所設定比例的容許時間範圍設定

9- 無來源電/欠相偵測功能 出廠值:<9-1> ON

9-0: OFF 9-1:ON
來源電保險絲斷線檢知,並送出異常警示

10- 至 13- 通訊協議設定

10- Modbus 通訊功能 0:OFF 1:ON 出廠值:<10-0> 無通訊功能

11- Modbus Baudrate 出廠值:<11-1> 9600

11-0:2400	11-1:9600
11-2:14400	11-3:19200
11-4:38400	11-5:56000
11-6:115200	

12- 奇偶校驗設定 FORMAT 出廠值:<12-0> 8, N

12-0:8, N	12-1:8, 0
12-2:8, E	12-3:9, N

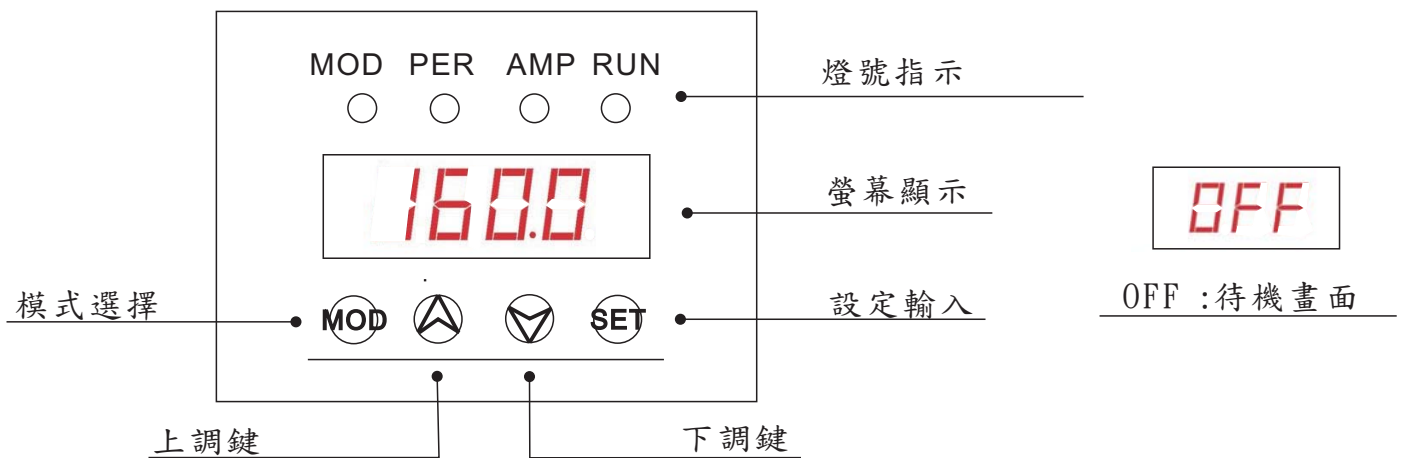
13- 停止位元設定 STOP 出廠值:<13-1> 1

13-1:1	13-2:2
--------	--------

14- 緩起動時間設定 14- 至100%時間=8+(設定值*6)秒 出廠值:<14-2> 14 秒
例如設定值為1=>秒數=8+(1*6)=14秒

15- 緩停止時間設定 15- 至0%時間=4+(0*6)秒 出廠值:<15-0> 4 秒
例如設定值為0=>秒數=8+(0*6)=4 秒

三. 顯示面板/動作流程



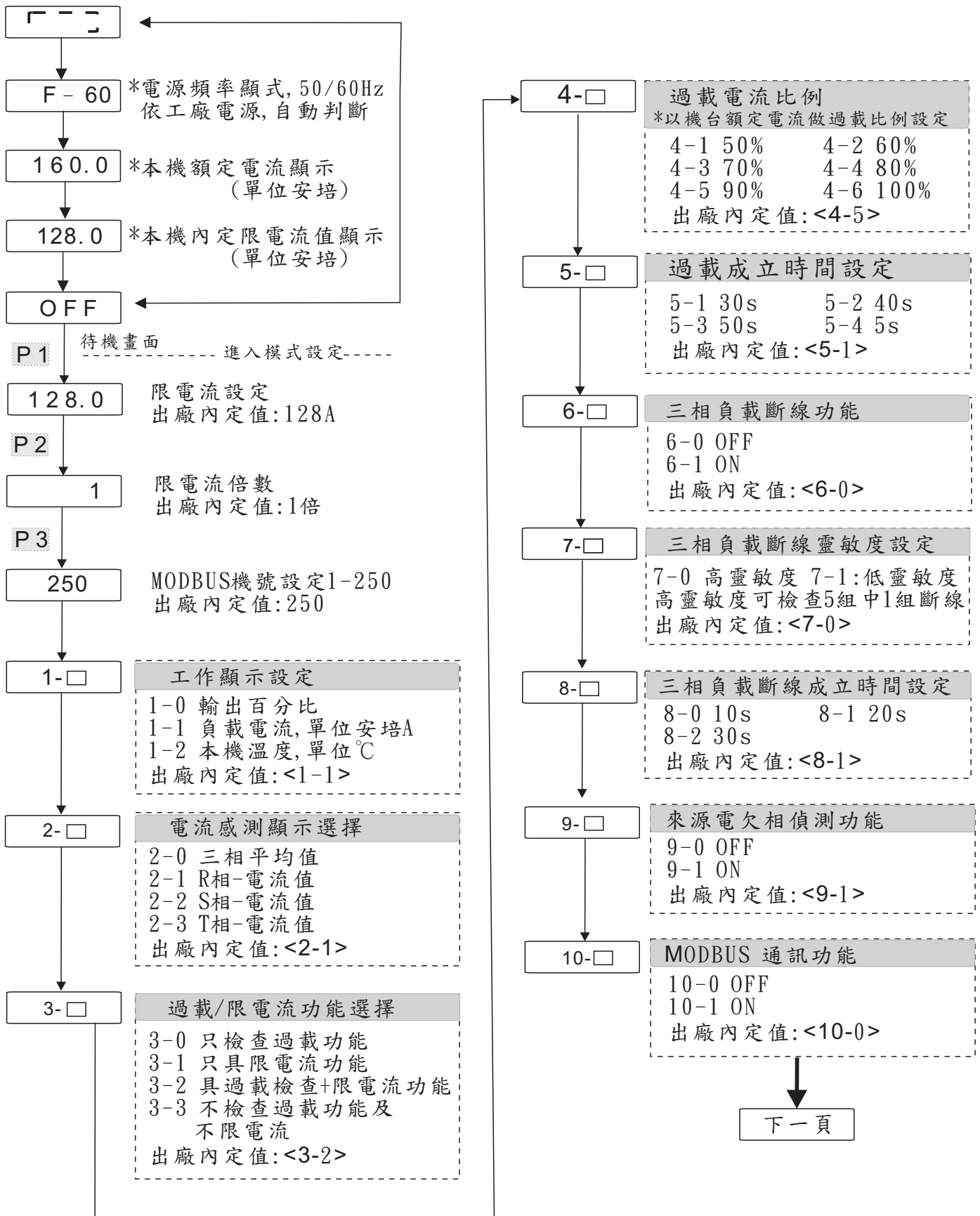
面板 LED 燈號說明

- RUN: 機器輸出時, 指示燈亮起.
- AMP: 工作顯示設定為負載電流.
- PER: 工作顯示設定為輸出電流百分比.
- MOD: 通訊功能啟用, 指示燈亮起.

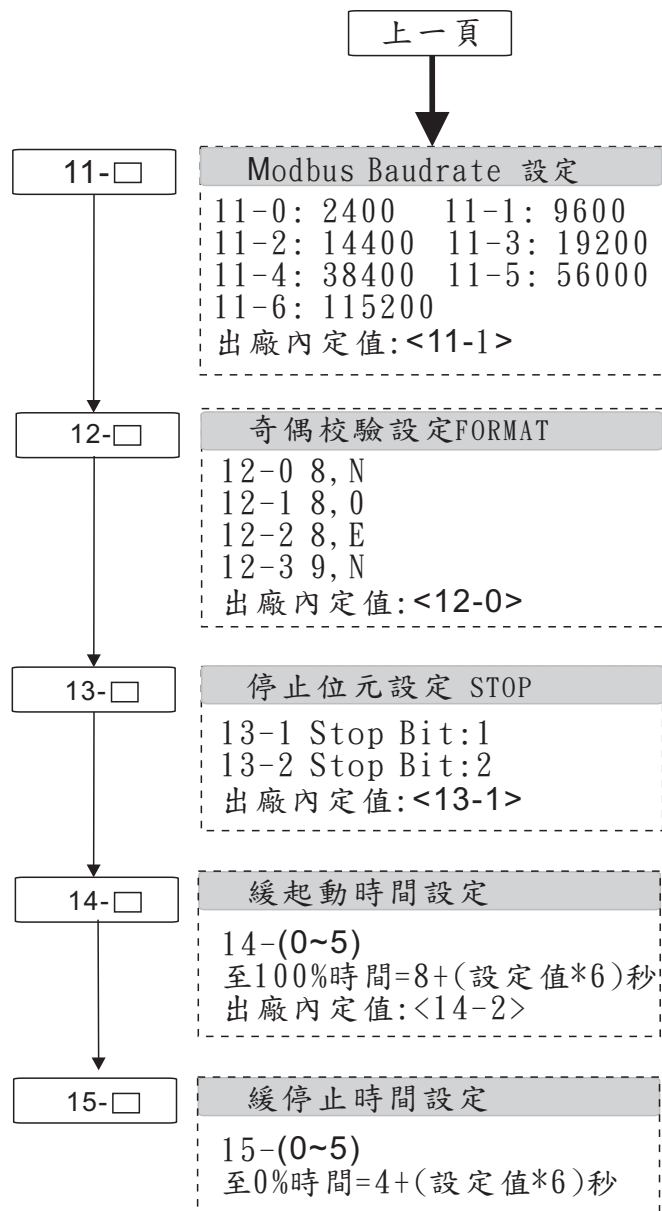
面板按鍵操做說明

- * 按 Mode 鍵進入設定模式, 閃爍時設定數值.
 - * 利用 上, 下鍵 選擇設定項目.
 - * 按 SET 鍵輸入, 即可將參數寫入記憶體.
- 註1: 若要取消已改變的參數; 可於 狀態下, 同時按住 上下鍵 3 秒可回復原廠設定.
- 註2: 當產品工作時出現異常顯示; 異常排除後, 同時按住 2 秒可重置為待機畫面.
- 註3: 當產品進入模式設定畫面; 設定參數後, 若未按 SET 輸入, 則畫面於閃爍 30 秒後自動輸入參數, 返回主畫面.

三. 顯示面板/動作流程



三. 顯示面板/動作流程



*如在30秒內沒有按鍵操作, 則自動返回主畫面

四. 過載百分比/過載成立時間設定說明

當電流已超過過載比例且達成立時間時, 停止輸出並警示 Er01, 異常輸出接點動作。

1. 過載電流比例設定頁面

4- 過載電流比例設定

從1~6 比例分別為 1:50% 2:60% 3:70% 4:80% 5:90% 6:100%

例如: 機子額定出廠電流為160A, 若將過載電流比例選項設定為 4-5

則過載保護電流變更為 $160A \times 90\% = 144A$

註: 過載電流設定應比限電流為大, 否則容易出現過載現象

2. 過載成立時間設定頁面

5- 過載成立時間設定

過載電流成立時間可設定:

從1~3 分別為 1:30S 2:40S 3:50S

例: 如上所述過載電流設定 4-1, 過載成立時間 5-1

則當電流超過 80A, 時間超過 30S 即時啟動保護, 異常顯示 Er01,

異常輸出接點動作。

五. 三相負載斷線設定說明

當輸出端有負載斷線時三相電流達所設定比例及時間設定範圍, 不停止輸出電流, 但送出異常警示, 最大檢查能力為 5 組負載, 斷1組負載.

1. 三相負載斷線偵測 ON/OFF 設定頁面

6-□ 三相負載斷線偵測 ON/OFF 設定

6-0: 負載斷線功能偵測 OFF

6-1: 負載斷線功能偵測 ON

2. 三相負載斷線靈敏度設定頁面

7-□ 三相負載斷線靈敏度設定

從 0~1 比例分別為 0:高靈敏度 1:低靈敏度

3. 三相負載斷線成立時間設定頁面

8-□ 三相負載斷偵測時間設定

三相負載斷線偵測時間可設定:

從0~2分別為 0:10S / 2:20S / 3:30S

註 :

R相負載斷線: Er07

S相負載斷線: Er08

T相負載斷線: Er09

六. 無來源電/欠相偵測功能說明

1. 無來源電/欠相偵測功能ON/OFF 設定頁面

9 — 無來源電/欠相偵測功能 ON/OFF 設定

9-0: 無來源電/欠相偵測功能 OFF

9-1: 無來源電/欠相偵測功能 ON

例1.: 當電流感測選擇設定 2-0 三相平均值, 若來源電其中一相保險絲熔斷, 則檢知為欠相狀態, 並送出異常警示。而此時另外兩相仍有電流流出。

例2.: 當電流感測選擇設定 2-1 R 或 2-2 S 或 2-3 T 單相感測, 若為感測當相保險絲熔斷, 則檢測出為該相欠相狀態, 並送出異常警示。三相電流都無輸出。

例3.: 當電流感測選擇設定 2-1 R 或 2-2 S 或 2-3 T 單相感測, 若不是感測當相保險絲熔斷, 仍會檢測出該相欠相狀態, 並送出異常警示。而此時另外兩相仍有電流輸出。

異常警示:

無來源電 : ER03

R相保險絲開路: ER04

S相保險絲開路: ER05

T相保險絲開路: ER06

七.RS-485 Modbus RTU 通訊協議說明

通訊介面:RS485

通訊格式: 9600, 8, N, 1

通訊速度 Baudrate:2400/9600 (出廠預設值)/14400/19200/38400/56000/115200
 *當通訊速度大於19200bps, 時間間隔使用固定值. 建議1.5個字符時間間隔為750us.

8-data bits:資料長度

N:無奇偶校驗位

1:停止位元

Modbus RTU格式

起始	機號	功能代碼	讀取位址	資料長度	CRC 校驗	結束
4T	1位	03H	2位	2位	2位	4T

*1位表8bits

通訊數據結構

RTU指令訊息(讀取格式)

範例

0	ADR (機號設定)		0-FEH	
1	CMD		03H	
2	RegisterAddress	MSB		00H
3		LSB		01H
4	Data Length	MSB		00H
5		LSB		01H
6	CRC	LSB		
7		MSB		

RTU指令訊息(響應格式)

範例

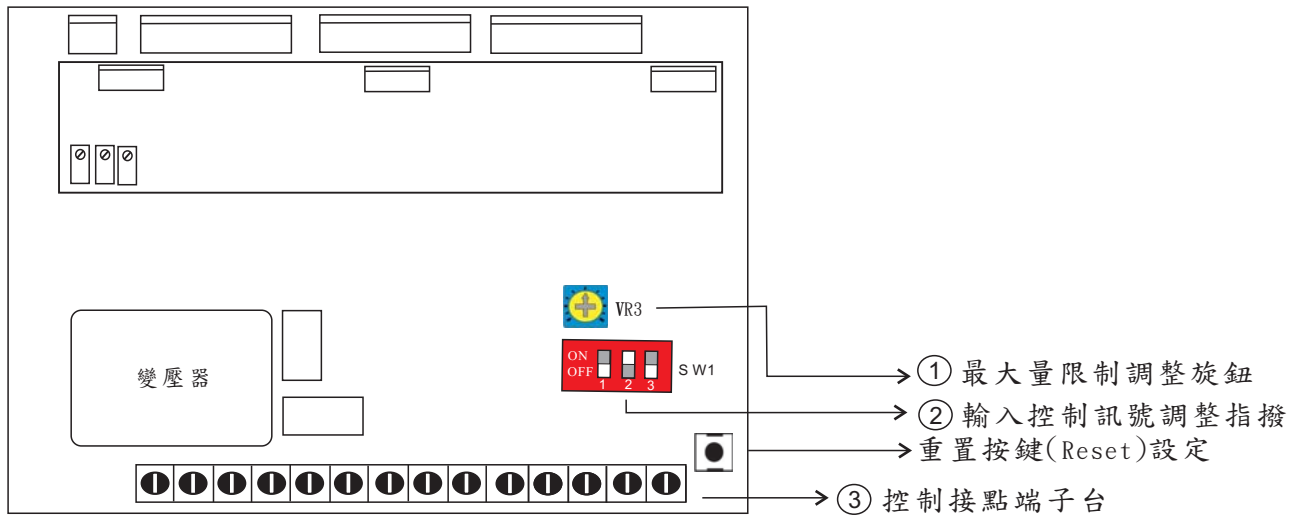
0	ADR (機號設定)		0-FEH	
1	CMD		03H	
2	Register Address	MSB		00H
3		LSB		01H
4	Data	MSB		
5		LSB		
6	CRC	LSB		
7		MSB		

HYPER FUNCTION - Three Phase Thyristor Power Regulator of Current Limit

七.RS-485 Modbus RTU 通訊協議說明

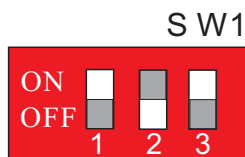
位址	名稱	說明	資料長度	R/W	備註
0x10	Mode	工作狀態	Word (2bytes)	R	0:待機(STOP)
					1:工作中(START)
					3:錯誤狀態(ERROR)
0x11	Output	輸出比率(百分比)	Word (2bytes)	R	單位:0.1% Example:524=52.4%
0x12	Load Current	負載電流	Word (2bytes)	R	HiModule:1 單位:A 25=25A
					HiModule:0 單位:mA 250=250mA
0x13	Temperature	本機溫度	Word (2bytes)	R	單位:攝氏度 24=24 度 C
0x14	Power Frequency	來源電頻率	Word (2bytes)	R	50/60 Hz
0x15	Hi_Module	大電流機型指示	Word (2bytes)	R	機型負載電流是否超過60A
0x20	Error Code	錯誤狀態代碼	Word (2bytes)	R	1:電流過載
					2:機器本体過溫保護
					3:無來源電壓偵測
					4: R 相來源電壓偵測
					5: S 相來源電壓偵測
					6:T 相來源電壓偵測
0X30	Error Code	錯誤狀態代碼	Word (2bytes)	R	1: R 相 SCR 閘流体短路保護
					2: S 相 SCR 閘流体短路保護
					3: T 相 SCR 閘流体短路保護
					4: R 相負載斷線偵測
					5: S 相負載斷線偵測
					6: T 相負載斷線偵測

八. 產品內部控制圖

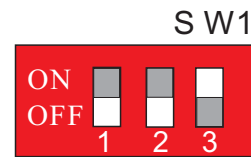


① 最大量限制調整旋鈕:可調整最高輸出電壓大小.出廠設定最大.

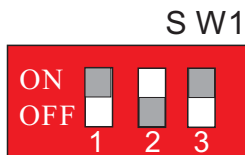
② 輸入控制訊號調整指撥



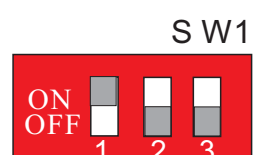
1. 2 PIN ↓ 往下,
1,3PIN ↑ 往上為 **4-20mA** 接收訊號.



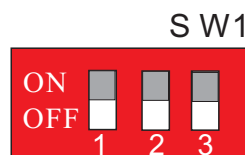
2. 1,2 PIN ↓ 往下, 3 PIN ↑ 往上
為 **1-5V** 接收訊號.



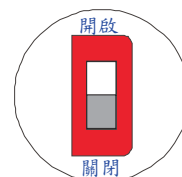
3. 1,3 PIN ↓ 往下, 2 PIN ↑ 往上
為 **0-10V** 接收訊號.



4. 1 PIN ↓ 往下, 2, 3 PIN ↑ 往上
為 **2-10V** 接收訊號.

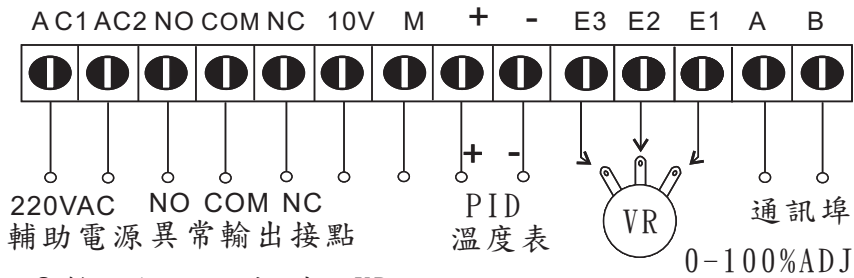


5. 1,2,3 PIN ↓ 皆往下,
為 **0-5V** 接收訊號.

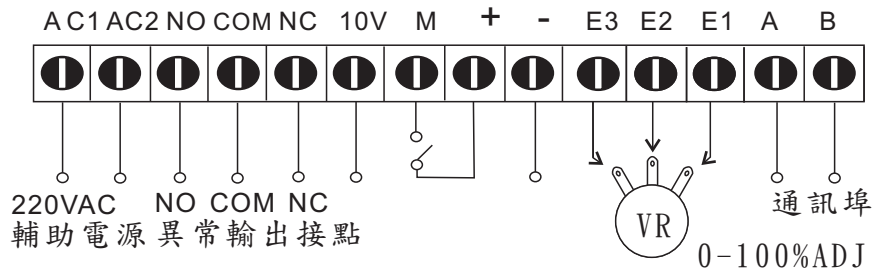


八. 產品內部控制圖

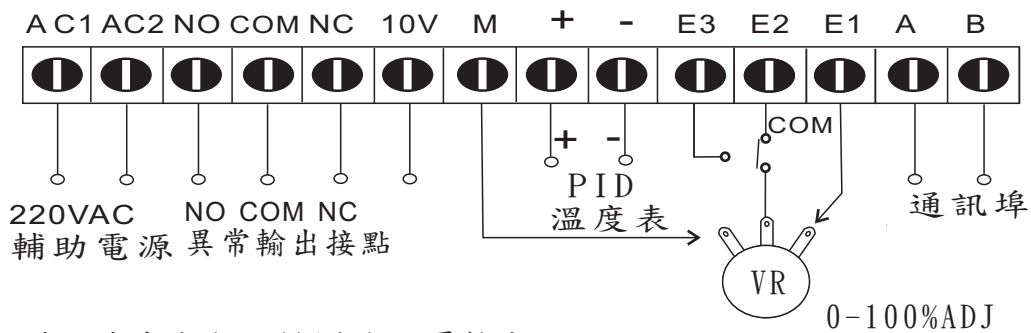
1. 輸入電壓, 電流訊號; 外部VR可調



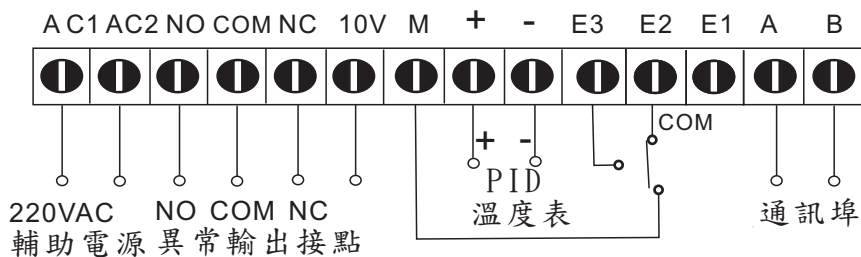
2. 輸入接點訊號, 外部VR可調



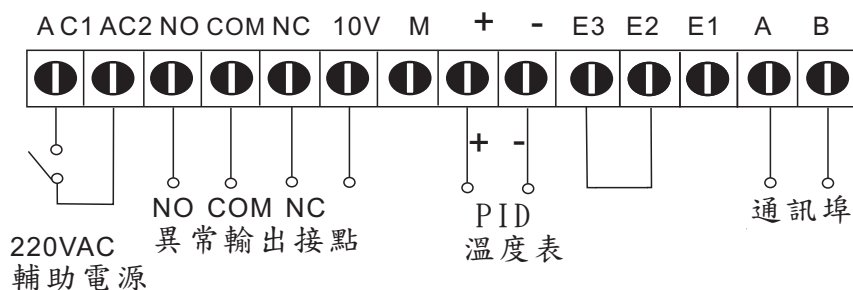
3. 溫度表自動控制/外部VR控制



4. 溫度表自動控制/手動全壓輸出



5. 溫度表輸入訊號外部接點控制



1. 外部VR不使用時, 請將E3, E2短路. 出廠 E3, E2是2短路.
2. 外部VR調整最小值會無輸出功率, VR容量為10K.
3. M 點為控制器輸出 DC5V/100mA.
4. 異常輸出最大接點電流:10A(250VAC).